

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI BROSUR INTERAKTIF UDINUS BERBASIS AUGMENTED REALITY

Meta Fardiano¹, Heru Agus Santoso, Ph.D²

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro

Jl. Imam Bonjol No. 207 Semarang, Telp (024) 3517261, 3520165

E-mail : meta.fardiano@gmail.com¹ herezadi@gmail.com²

ABSTRAK

Mempromosikan suatu barang dan jasa kini lebih interaktif dengan seiring perkembangan teknologi dunia. Augmented Reality merupakan teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata yang dapat ditampilkan secara real time dan bersamaan dengan menggunakan bantuan perangkat keras yaitu webcam. Teknologi Augmented Reality pada brosur merupakan salah satu yang diterapkan. Brosur merupakan kumpulan atau selebaran kertas yang berisi informasi barang dan jasa yang di tawarkan. Cara menggabungkan brosur dengan teknologi Augmented Reality adalah dengan menambahkan marker ke dalam brosur yang dibuat. Penulis akan membuat brosur augmented reality dengan menggunakan library ARToolKit. Augmented Reality ini dibuat dengan metode teknik tampilan yang menggunakan layar atau proyektor. Skripsi dengan judul Perancangan dan Implementasi Brosur Interaktif Udinus Berbasis Augmented Reality ini dibuat untuk mengaplikasikan teknologi *Markerless Augmented Reality* pada brosur Fakultas Teknik Universitas Dian Nuswantoro Semarang sehingga brosur tersebut menjadi media promosi dan informasi yang menarik. Berdasarkan hasil pengujian yang langsung didemokan di Universitas Dian Nuswantoro, terhadap mahasiswa dan mahasiswi teknik mayoritas menilai alat peraga ini lebih menarik, interaktif dapat menimbulkan ide gagasan dan tantangan baru untuk pengembangan desain brosur Universitas Dian Nuswantoro menjadi lebih inovatif.

Kata Kunci : *Augmented Reality*, Brosur, Promosi

ABSTRACT

Promoting the goods and services are now more interactive with the world as technological developments. Augmented Reality is a technology that combines virtual objects are two-dimensional or three-dimensional into the real environment that can be displayed in real time and with the help of hardware is a webcam. Augmented Reality technology in the brochure is one that is applied. The brochure is a collection or distribution of papers containing information on goods and services on offer. How to combine a brochure with Augmented Reality technology is to add a marker to the brochure made. The author will make a brochure augmented reality using ARToolKit library. Augmented Reality is made with a technique method that uses screen display or projector. Thesis titled Design and Implementation of Interactive Brochure Udinus Based Augmented Reality is made to apply Markerless Augmented Reality technology in the brochure Faculty of Engineering University of Dian Nuswantoro Semarang so that it becomes a media campaign brochures and information of interest. Based on the test results directly demonstrated at the University Dian Nuswantoro, to students of engineering, the majority of these props assess more interesting, interactive, and can give rise to the idea of ideas and new challenges for the development of the University of Dian Nuswantoro brochure designs become more innovative.

Keyword : Augmented Reality, Brochure, Promotion

1. PENDAHULUAN

Sejak ditemukannya komputer pertama kali, manusia terus melakukan penelitian untuk menciptakan cara baru dalam berinteraksi dengan dunia maya. Dimulai dari display berbasis teks (*text based interface*) yang masih terbatas pada *command line* yang digunakan pada komputer generasi pertama sejak tahun 1940, hingga diciptakannya teknologi display *graphic user interface* (GUI) yang biasa kita gunakan saat ini. Pada perkembangannya *virtual reality* memiliki cabang baru yang bahkan menyaingi *virtual reality* itu sendiri. Teknologi tersebut bernama *Augmented Reality* (sering disingkat menjadi AR), atau diterjemahkan bebas menjadi *realitas tertambah*.

Penerapan brosur dalam dunia pendidikan merupakan media informasi untuk memperkenalkan kepada masyarakat tentang fasilitas pendidikan yang ditawarkan oleh suatu lembaga pendidikan agar menarik minat masyarakat untuk mengikuti jenjang

pendidikan pada suatu lembaga pendidikan tersebut. Pada umumnya brosur lembaga pendidikan menampilkan informasi fasilitas – fasilitas yang dimiliki oleh lembaga pendidikan tersebut serta jenjang pendidikan yang dapat ditempuh pada lembaga pendidikan itu sendiri. Seperti halnya fasilitas gedung kampus, ruang kelas yang nyaman, laboratorium praktek, poliklinik kesehatan, jejang pendidikan yang ditawarkan pada lembaga pendidikan tersebut, dan lain – lain. Biasanya ditampilkan dalam bentuk tulisan serta gambar yang diterapkan dalam brosur tersebut agar lebih menarik dalam penyampaian informasi.

Penggunaan teknologi *Augmented Reality* secara luas telah diaplikasikan dalam berbagai bidang, khusus dalam brosur interaktif aplikasi berbasis *Augmented Reality* dikembangkan untuk membantu penyampaian informasi agar lebih menarik. Teknologi *Augmented Reality* adalah teknologi yang memungkinkan penggabungan obyek – obyek virtual 3 dimensi dengan realita sebenarnya. Sebuah brosur

interaktif yang memberikan “*user experience*” yang tinggi kepada penggunanya, dibandingkan dengan brosur pada umumnya yang hanya memuat teks dan gambar 2 dimensi, brosur interaktif berbasis teknologi *Augmented Reality* ini dapat menampilkan obyek virtual 3 dimensi dan dibuat semirip mungkin dengan bentuk sebenarnya lengkap dengan animasinya. Pengguna dapat melihat obyek tersebut dari berbagai sudut pandang. Teknologi ini juga memungkinkan penambahan media lain seperti audio, video, dan animasi untuk memberikan kesan lebih menarik dalam penyampaian informasi.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Brosur

Brosur adalah promosi barang atau jasa yang perusahaan dengan menjualkan sebuah perusahaan yang bergerak sebagai promosi pemasaran untuk melihat brosur yang diperlihatkan dengan barang atau jasa yang akan dipermudahkannya supaya brosur tersebut menjadi lebih promosi dengan barang atau jasa yang akan diperlihatkan dengan serius agar masyarakat bisa menjaga nama baik brosur. Supaya dalam memperhitungkan media yang percetakan harus menjaga hubungan baik dengan promosi barang atau jasa yang sudah bahan baku

2.2 Augmented Reality

Teknologi *Augmented Reality* (AR) merupakan teknologi yang memungkinkan penambahan citra sintetis ke dalam lingkungan nyata. Berbeda dengan teknologi *Virtual Reality* (VR) yang sepenuhnya mengajak pengguna ke dalam lingkungan sintetis, AR memungkinkan pengguna melihat obyek virtual 3D

yang ditambahkan ke dalam lingkungan nyata. AR dan VR merupakan bagian dari rangkaian *virtual – reality* yang selanjutnya disebut dengan *mixed – reality* (MR). Lingkungan MR memadukan dunia nyata dan obyek virtual dalam tampilan yang sama secara *real – time*. Teknologi ini dapat meningkatkan persepsi dan interaksi para pemakai dengan dunia nyata terutama dengan AR.

2.3 Flash Dan ActionScript 3.0

Adobe ActionScript merupakan bahasa pemrograman yang bekerja di dalam platform Adobe Flash. Adobe ActionScript memang dibangun sebagai cara untuk mengembangkan program interaktif secara efisien menggunakan platform aplikasi adobe Flash ActionScript mulai dari animasi yang sederhana sampai dengan yang kompleks sekalipun, penggunaan data, dan aplikasi interface yang interkatif. Pertama kali diperkenalkan dalam Flash Player 9, ActionScript merupakan bahasa pemrograman berorientasi objek didasarkan pada ECMAScript-standar yang sama menjadi dasar JavaScript dan memberikan hasil yang luar biasa dalam kinerja dan produktifitas pengembang. ActionScript 2, versi ActionScript yang telah digunakandalam Flash Player 8 dan sebelumnya, tetap didukung dalam Flash Player 9 dan Flash Player 10.

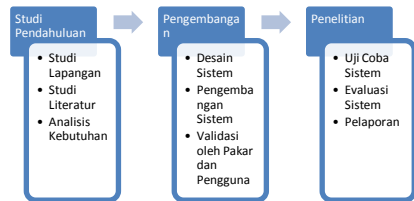
3. METODE PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian

Tujuan utama dari penelitian ini yaitu mengembangkan media brosur interaktif berbasis teknologi *augmented reality* untuk menunjang penyampaian informasi. Melihat pada tujuan tersebut maka penelitian ini menggunakan metode Penelitian dan Pengembangan atau dikenal juga dengan metode R&D (*Research and Development*), yaitu

metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

Metode *Research and Development* yang dikembangkan Borg dan Gall secara lebih jelas lagi tahapannya dikemukakan sebagai berikut:



Gambar 3.1: Prosedur Penelitian adaptasi Borg & Gall yang telah disesuaikan

3.2 Obyek Penelitian

Dalam penelitian ini penulis melakukan penelitian pada pembuatan brosur interaktif berbasis teknologi augmented reality, yang nantinya dapat digunakan untuk media komunikasi visual sebagai sarana promosi di bidang pendidikan pada Universitas Dian Nuswantoro Semarang.

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Sistem

Brosur merupakan media promosi yang sering digunakan sebagai alat informasi, pengganti papan pengumuman dengan desain yang lebih simpel ini digunakan untuk berinteraksi secara tidak langsung terhadap tertuju. Interaksi yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan interface sebuah brosur ini akan dikembangkan dalam penelitian perancangan dan implementasi interaksi untuk media brosur Udinus berbasis teknologi AR.

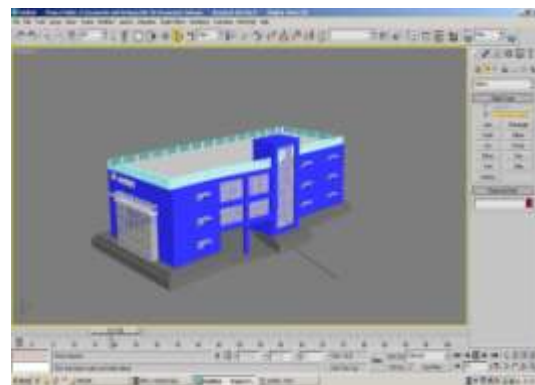
4.2 Pembahasan Sistem

Dalam Bab ini membahas tentang metodologi desain alat peraga brosur berbasis AR. Pembangunan aplikasi brosur berbasis teknologi AR terdapat dua bagian penting diantaranya:

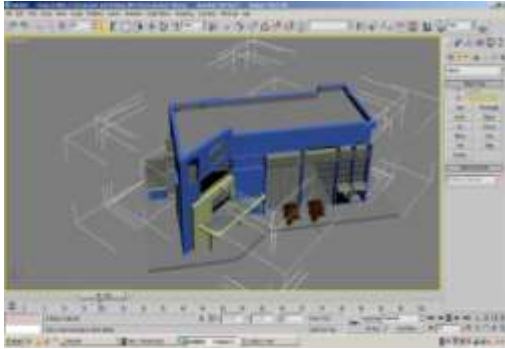
1. Desain obyek virtual tiga dimensi, pemodelan ini dilakukan terhadap obyek yang akan ditampilkan dengan sebelumnya melakukan analisis terhadap kebutuhan user.
2. Desain interaksi mengenai perancangan komponen interaksi yang mudah digunakan dan mudah dimengerti.

4.2.1 Desain Objek Tiga Dimensi

Untuk merancang objek yang akan ditampilkan pada Dinus Augmented Reality Brosur penulis menggunakan software 3ds max 9, karena software tersebut sangat familiar dan membantu penulis dalam modelling objek 3 dimensi. Dibawah ini hasil desain rancangan objek 3 dimensi gedung G dan gedung E kampus Udinus.



Gambar 4.1: Desain gedung G udinus



Gambar 4.2: Desain gedung E udinus

4.2.2 Desain Interaksi User Interface

Dalam tahapan ini penulis menganalisis kebutuhan yang sebelumnya telah ditentukan, apabila kebutuhan tersebut bisa dipenuhi, maka proses akan lanjut ke fase desain, apabila tidak, maka akan dicari solusi lain. Setelah di analisis, penulis mendesain marker yang akan ditampilkan dan menerapkan kedalam brosur kampus udinus.



Gambar 4.3: Marker yang telah diterapkan ke dalam brosur

4.2.3 Deteksi Marker

Deteksi digunakan untuk mendeteksi marker yang terdapat pada brosur bertujuan untuk dapat memunculkan animasi objek 3 dimensi yang terdapat pada aplikasi Dinus Augmented Reality Brosur. Marker

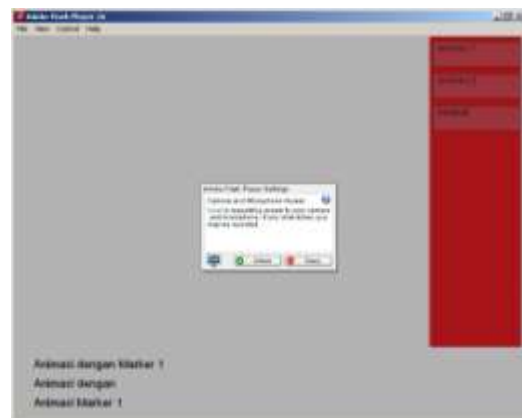
yang telah diterapkan ke dalam brosur di deteksi dengan menggunakan Marker Generator.



Gambar 4.4: Deteksi marker dengan menggunakan Marker Generator

4.2.4 Rendering Objek

Merupakan tahapan menampilkan objek virtual 3 dimensi yang terdapat pada aplikasi Dinus Augmented Reality Brosur dengan menggunakan bantuan webcam. Eksekusi program dengan menekan tombol mulai pada menu utama pada saat menjalankan aplikasi, maka akan muncul program mendeteksi adanya kamera dan meminta ijin untuk mengakses kamera.



Gambar 4.5: Program mendeteksi dan meminta ijin untuk mengakses kamera

Setelah program dapat menampilkan layar kamera maka pengguna dapat

mengarahkan marker yang terdapat pada brosur uдинus ke kamera PC / laptop.



Gambar 4.6: Gedung E uдинus

Gambar 4.6 menjelaskan bahwa tampilan program dapat menangkap marker yang terdapat pada brosur telah diarahkan ke kamera, maka akan memunculkan objek 3 dimensi berupa gedung E kampus Uдинus.

4.3 Pengujian Alpha dan Beta

Pengujian black box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang dibangun. Pengujian ini memungkinkan analisis sistem memperoleh kumpulan kondisi input yang akan mengerjakan seluruh fungsional program.

4.3.1 Rencana Pengujian

Rencana pengujian aplikasi Dinus Augmented Reality Brosur dilaksanakan dengan tujuan agar sistem dari aplikasi yang dibangun memiliki kemampuan sebagai media peraga layout gedung kampus UDINUS. Rencana pengujian dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1: Pengujian aplikasi Dinus Augmented Reality Brosur

Item uji	Detail pengujian	Jenis pengujian
Form utama	Menampilkan form awal.	Black Box
	Menampilkan tombol mulai, bantuan, tentang, keluar	Black Box
Deteksi Marker	Menampilkan parameter kamera	Black Box
	Menampilkan property	Black Box
	Mendeteksi marker	Black Box
Render objek	Menampilkan property sheet Menampilkan info objek Menampilkan objek 3D	Black Box Black Box Black Box
Tombol Keluar	Keluar dari program	Black Box

4.3.2 Pengujian Alpha

Melakukan pengujian terhadap aplikasi yang akan dijalankan mulai dari proses pendeteksian marker sampai pada tahap rendering objek. Dalam pengujian ini, sebuah marker akan dideteksi terlebih dahulu oleh webcam. Pendeteksian marker dilakukan dengan cara mengarahkan marker tepat didepan webcam sehingga seluruh permukaan marker dapat terlihat oleh webcam. Marker yang akan di deteksi harus di sediakan terlebih karena objek adalah brosur kampus Uдинus. Pengujian dilakukan dengan menggunakan webcam Laptop. Jarak sangat mempengaruhi dalam pelacakan optik ketika marker digerakan menjauhi webcam, jarak terjauh memiliki pixel yang lebih sedikit sehingga tidak cukup detail untuk dapat mengidentifikasi pola pada marker. Semakin besar ukuran marker maka semakin jauh jarak pendeteksian marker.



Gambar 4.7: Marker Dinus Augmented Reality Brosur

4.3.3 Kasus dan Hasil Pengujian

1. Pengujian deteksi marker

Table 4.2: Tabel pengujian deteksi marker

Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Marker 1	Mendeteksi marker patt. dinus	Marker 1 ditandai dan simpan	diterima

2. Pengujian render objek

Tabel 4.3: Pengujian render objek

Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Marker 1	Menampilkan objek gedung E udinus	Objek gedung E udinus	Diterima
Marker 1	Menampilkan objek gedung G udinus	Objek gedung G udinus	diterima

4.3.4 kesimpulan pengujian alpha

Webcam yang digunakan sebaiknya mempunyai nilai distorsi yang rendah agar objek dapat ditampilkan dengan baik dan dapat memperkecil kesalahan perhitungan walaupun dengan webcam yang berbeda. Walaupun marker yang digunakan memiliki background sama tidak akan mempengaruhi kualitas untuk menampilkan objek.

4.3.5 pengujian betha

Pengujian betha merupakan pengujian yang dilakukan untuk mendapatkan kesimpulan dari aplikasi yang telah dibuat dengan cara memperoleh data dari kuesioner kepada user secara langsung. Pertanyaan yang diajukan kepada pengguna terdiri dari 10 pertanyaan. Berdasarkan kuesioner maka dicari prosentase jawaban dengan rumus kuesioner.

$$Y = P/Q * 100$$

Keterangan :

Y = nilai prosentase

P = banyaknya jawaban responden dari setiap soal

Q = jumlah responden

1. apakah marker dapat terdeteksi dengan baik ?

No	Keterangan	Frekuensi jawaban	Jumlah sample	Presentase
1	Sangat Setuju	2	10	20%
2	Setuju	6	10	60%
3	Ragu – ragu	2	10	20%
4	Tidak Setuju	0	10	0

2. apakah dalam mendeteksi marker membutuhkan waktu yang lama ?

	Keterangan	Frekuensi jawaban	Jumlah sample	Presentase
1	Sangat Setuju	4	10	40%
2	Setuju	6	10	60%
3	Ragu – ragu	0	10	0
4	Tidak Setuju	0	10	0

3. apakah tampilan antarmuka menarik ?

No	Keterangan	Frekuensi jawaban	Jumlah sample	Presentase
1	Sangat Setuju	2	10	20%
2	Setuju	6	10	60%
3	Ragu – ragu	2	10	20%
4	Tidak Setuju	0	10	0

4. apakah objek dapat ditampilkan dengan baik ?

No	Keterangan	Frekuensi jawaban	Jumlah sample	Presentase
1	Sangat Setuju	0	10	0
2	Setuju	2	10	20%
3	Ragu – ragu	8	10	80%
4	Tidak Setuju	0	10	0

5. apakah user mendapatkan pengalaman baru tentang teknologi AR ?

No	Keterangan	Frekuensi jawaban	Jumlah sample	Presentase
1	Sangat Setuju	5	10	50%
2	Setuju	5	10	50%
3	Ragu – ragu	0	10	0
4	Tidak Setuju	0	10	0

4.3.6 kesimpulan pengujian betha

Berdasarkan hasil kuesioner (pengujian *betha*) yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi Dinus Augmented Reality Brosur dalam mendeteksi dan menampilkan objek telah sesuai dengan prosedur yang diharapkan dan pengguna dapat memahami apa yang disampaikan melalui pemodelan objek 3 dimensi. Pengguna merasa tertarik dengan aplikasi Dinus Augmented Reality Brosur, karena kebanyakan pengguna belum mengetahui teknologi AR.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian terhadap responden *user*, dapat ditarik kesimpulan kelebihan dan kekurangan aplikasi Dinus Augmented Reality Brosur sebagai alat peraga dalam pengenalan gedung kampus Udinus adalah sebagai berikut:

Kelebihan Dinus Augmented Reality Brosur :

1. Lebih interaktif karena melibatkan pengguna untuk berinteraksi dengan sistem.
2. Lebih menarik karena menampilkan objek *virtual* kedalam dunia nyata.
3. Mendapat pengalaman baru, karena kebanyakan *user* baru mengenal teknologi AR.

Kekurangan Dinus Augmented Reality Brosur :

1. Objek yang ditampilkan terkadang kurang sempurna.
2. Cepat bosan walaupun objek terdapat simulasi gedung Udinus.
3. Perputaran objek harus disertai dengan menggerakkan marker.

5.2 Saran

Saran yang diberikan *user* sebagian besar menyarankan untuk pengembangan lebih lanjut. Untuk pengembangan dapat menggunakan FlashDevelop yang memiliki *tracking system* yang baik.

- Visualisasi / animasi yang dimodelkan ditambah, sebab *user* akan lebih tertarik ketika banyak model yang dapat ditampilkan.
- Pengembangan perangkat visual, agar pengguna tidak lagi

mengalami kesulitan menggerakkannya pada saat memainkan sistem.

- Pengembangan desain lebih lanjut dapat mengambil referensi yang sudah dilakukan pada tahap pradesain di dalam tulisan skripsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Shofiyullah Moh Panji (2011). *Pengembangan Media Berbasis Augmented Reality Untuk Kegiatan Pembelajaran Siswa*. Skripsi S1 – Pendidikan Ilmu Komputer. Universitas Pendidikan Indonesia.
- [2] <http://caesaris.wordpress.com/brosur/>, diakses tanggal 8 Februari 2012.
- [3] Husnul Rizka Mubarikah (2009). *Perancangan Dan Implementasi Interaksi Untuk Media Pembelajaran Manasik Berbasis Teknologi Augmented Reality*. Thesis S2 - Electrical Engineering. Institut Teknologi Bandung.
- [4] <http://www.anneahira.com/contoh-brosur.htm>, diakses 13 Maret 2012.
- [5] Kato, Hirokazu._____. *Inside ARToolKit*. (online). (<http://www.hitl.washington.edu/artoolkit/Papers/ART02-Tutorial.pdf>, diakses 8 Januari 2012.
- [6] Chafied, Muchammad (2010). *Brosur Interaktif Berbasis Augmented Reality*. Seminar Tugas Akhir. Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Elektronika Negeri Surabaya, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- [7] Ulbricht,C., and Schmalstieg, D., *Tangible Augmented Reality for Computer Games*, Vienna University of Technology.
- [8] Han, Gabjong, et al (2006) , *AR Pottery: Experiencing Pottering making in the Augmented Space*, Virtual Reality and Perceptive Media Laboratory, Computer Science and Engineering Department Korea University.
- [9] <http://wsilfi.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/1034/Pengenalan+UML.pdf>, diakses tanggal 16 Maret 2012.
- [10] Noviyasari, Citra, S.Si, M.Kom.(tidak diketahui). *Testing dan Implementasi Sistem*. Universitas Komputer Indonesia
- [11] <http://belajar-ar.blogspot.com/2011/06/journal-augmented-reality.html>, diakses 8 Januari 2012.